



Study on Analysis of Incidents and Accidents at Nuclear Installations

著者	渡邊 憲夫
その他のタイトル	原子力施設における事故故障の分析に関する研究
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2013
報告番号	12102甲第6893号
URL	http://hdl.handle.net/2241/00122447

氏 名 (本籍)	渡邊 憲夫 (茨城県)
学 位 の 種 類	博 士 (工学)
学 位 記 番 号	博 甲 第 6893 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 2 6 年 3 月 2 5 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審 査 研 究 科	システム情報工学研究科
学位論文題目	Study on Analysis of Incidents and Accidents at Nuclear Installations (原子力施設における事故故障の分析に関する研究)
主 査	筑波大学 教授 博士(工学) 阿部 豊
副 査	筑波大学 教授 工学博士 文字 秀明
副 査	筑波大学 教授 工学博士 内山 洋司
副 査	筑波大学 准教授 博士(工学) 庄司 学
副 査	筑波大学 准教授 博士(工学) 岡島 敬一

論 文 の 要 旨

本研究では、原子力施設において実際に発生した事故や故障について、全体的な傾向や安全上重要な事象の情報抽出を支援するためのツールを、自然語処理技術を適用した情報分析手法を用いて開発し、その実用化に向けての見通しを示すとともに、その手法を用いた包括的な評価を行って、原子力施設において実際に発生した事故や故障について重要事象を抽出した。抽出された安全上重要な事象について、その特徴や原因等に着眼した分析を行い、一般的かつ共通的な安全問題を摘出し、再発防止策の検討に役立つ知見を得た。さらに、前兆事象評価を行って、共通のモデルを類似の事象の評価に適用して一般性のある対応策を提示するとともに、新たなリスク指標によるリスクトレンドの分析を行って実事例に基づく原子力発電所のリスクの全体像を明らかにし、提案した指標の有用性を示した。その上で、福島事故について、事故シーケンスの分析を行うとともに、代表的な 5 つの事故調査報告書における見解の相違と未議論の課題を明らかにし、他プラントに反映すべき事項を同定することによって今後の事故調査に有用な知見を示した。また、福島事故との関連性に着眼し、過去の事例分析から得た知見や前兆事象について、今後検討して解決すべき課題を提示している。

審 査 の 要 旨

【批評】

本研究では、系統的かつ網羅的な事例分析や様々な観点からの重要事例の分析、前兆事象評価を行って一般性のある安全問題を明らかにするとともに、実際に発生した事故や故障について、包括的レビューを行って全体的な傾向や安全上重要な事象を抽出している。本研究により、原子力施設の安全性向上に役立つ知見が提供されるとともに、原子力の安全規制で留意・解決すべき課題が提示されている。今後、さらにこのような分析評価を継続することの必要性が示されており、我が国の原子力安全規制に対して極めて大きな提言を行っている。

【最終試験の結果】

平成26年1月27日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。